

PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA
DENGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
(PTK Bagi Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 1 Wirosari-Grobogan Tahun
Ajaran 2014/2015)

NASKAH PUBLIKASI
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Jurusan Pendidikan Matematika



Oleh :
OKTIK VIKA SARI
A410 100 038

PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Telp(0271) 71741 Fax: 715448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi / tugas akhir:

Nama : Masduki, S. Si M. Si

NIK : 918

Telah membaca dan mencermati naskah publikasi yang merupakan ringkasan skripsi / tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Oktik Vika Sari

NIM : A410100038

Program Studi: Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA
DENGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *DISCOVERY*
LEARNING (PTK bagi Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 1
Wirosari Tahun Ajaran 2014/2015)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya

Surakarta, 1 Desember 2014
Pembimbing

Masduki, S. Si M. Si
NIK. 918

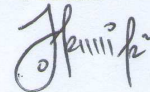
PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa naskah publikasi yang saya buat tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi. Dari yang saya ketahui tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 1 Desember 2014

Penulis



Oktik Vika Sari

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA
DENGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *DISCOVERY LEARNING***
(PTK Bagi Siswa Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 1 Wirosari-Grobogan Tahun
Ajaran 2014/2015)

Oleh:

Oktik Vika Sari¹, Masduki²

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, oktik_sarivika@yahoo.com

²Dosen Pendidikan Matematika, ta2013masduki@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika dengan lembar kerja siswa berbasis Discovery Learning pada siswa kelas X SMA N 1 Wirosari-Grobogan. Jenis penelitian pada penelitian ini adalah PTK (penelitian tindakan kelas). Subyek penerima tindakan adalah siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Wirosari Grobogan yang berjumlah 37 siswa. Metode pengumpulan data melalui observasi, tes, catatan lapangan, dan review. Teknik analisis data dengan metode alur meliputi pengumpulan data, penyajian data dan verifikasi data. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika dengan lembar kerja siswa berbasis Discovery Learning. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika dapat dilihat dari : 1) Menyatakan pernyataan matematika meningkat dari 9 siswa (24,32%) sebelum tindakan menjadi 29 siswa (78,38%) setelah tindakan. 2) Memeriksa kesahihan suatu argument meningkat dari 8 siswa (21,62%) sebelum tindakan menjadi 28 siswa (75,68%) setelah tindakan. 3) Membuat kesimpulan meningkat dari 10 siswa (27,03%) sebelum tindakan menjadi 26 siswa (70,27%) setelah tindakan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan lembar kerja siswa berbasis Discovery Learning dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Kata kunci : Penalaran, LKS, Discovery Learning

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini berkembang sangat pesat. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak lepas dari perubahan-perubahan dalam bidang pendidikan. Tujuan pendidikan secara umum adalah menciptakan manusia yang mampu melaksanakan tugas kemasyarakatan dan berkepribadian sebaik-baiknya. Untuk mencapai suatu tujuan, maka manusia (guru) cenderung mencari keefektifan dan keefisienan dalam menetapkan suatu teknik atau metode yang tepat dalam mengajar.

Kemampuan penalaran matematik sangat penting dimiliki siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap kegunaan matematika itu sendiri. Penalaran diartikan sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen, dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan. Kesimpulan yang bersifat umum dapat ditarik dari kasus-kasus yang bersifat individual. Tetapi dapat pula sebaliknya, dari hal yang bersifat umum menjadi kasus yang individual. Secara garis besar penalaran dibagi ke dalam dua jenis, yaitu penalaran induktif dan deduktif. Penalaran induktif adalah suatu proses berfikir yang berupa penarikan kesimpulan yang umum (berlaku untuk semua/banyak) atas dasar pengetahuan tentang hal yang khusus. Ini berarti bahwa untuk memperoleh kesimpulan dalam penalaran induktif dimulai dari sekumpulan fakta-fakta yang ada. Sedangkan penalaran deduktif bekerja sebaliknya, dari hal yang umum ke hal yang khusus.

Rapar (2010: 14) menyatakan penalaran adalah kegiatan berpikir. Kegiatan berpikir tidak mungkin dapat berlangsung tanpa bahasa, jadi penalaran senantiasa bersangkut paut dengan bahasa. Sedangkan Sudarminta (Sobur 2009: 209) bernalar adalah kegiatan berpikir untuk menarik kesimpulan dari premis-premis yang sebelumnya diketahui. Bernalar bisa mengambil bentuk induktif, deduktif ataupun abduktif.

Kemampuan penalaran belajar matematika yaitu: 1). Menarik kesimpulan logik, memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan, 2). Memperkirakan jawaban dan proses solusi dan menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika, menarik analogi dan generalisasi, 3). Menyusun dan menguji konjektur, memberikan lawan contoh, 4). Mengikuti aturan inferensi, menyusun argument yang valid, memeriksa validitas argument, dan 5). Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan induksi matematika (Sumarmo: 2006).

Hamdani (2011:94) menyatakan bahwa metode penemuan (*discovery*) merupakan upaya siswa dalam mengasimilasikan proses atau prinsip-prinsip yang ditemukan dari hasil pembelajaran atau hasil penelitian dalam bentuk temuan baru. Sedangkan, Sanjaya

(2008:128), dalam strategi discovery bahan pelajaran dicari dan ditemukan sendiri oleh siswa melalui berbagai aktivitas, sehingga tugas guru lebih banyak sebagai fasilitator dan pembimbing bagi siswanya.

Faktor penyebab rendahnya kemampuan penalaran belajar matematika bersumber pada guru, siswa dan lingkungan. Akar penyebab yang bersumber dari guru yaitu pembelajaran yang terpusat pada guru. Dalam penyampaian materi, guru cenderung monoton menguasai kelas sehingga siswa kurang leluasa menyampaikan ide-idenya. Guru jarang sekali memanfaatkan pembelajaran kontekstual sehingga kemampuan penalaran siswa masih kurang. Penyebab dari siswa yaitu siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan sulit berkonsentrasi dalam belajar serta kurangnya minat siswa. Penyebab dari lingkungan yaitu kurangnya dukungan dari keluarga untuk belajar dan pengaruh teman sebaya.

Hal inilah yang kemudian mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang ” peningkatan kemampuan penalaran matematika dengan lembar kerja siswa berbasis discovery learning (PTK pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 Wirosari Grobogan) ”. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan tepat, maka penelitian ini akan dilaksanakan melalui pemberian tindakan dalam kelas. Dimana peneliti akan berkolaborasi dengan guru karena gurulah yang lebih paham dengan kondisi kelas.

Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai tujuan untuk a). Mendeskripsikan pembelajaran matematika dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Discovery Learning* pada siswa kelas X SMA N 1 Wirosari. b). Meningkatkan kemampuan penalaran matematika dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada siswa SMAN 1 Wirosari Tahun Ajaran 2014/2015.

Manfaat secara umum penelitian ini memberikan pengetahuan tentang meningkatkan kemampuan penalaran matematika dengan lembar kerja siswa berbasis discovery learning (PTK) bagi siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Wirosari Grobogan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau classroom action research. Penelitian tindakan kelas menurut Sutama (2010: 15) merupakan upaya untuk memperbaiki praktik pembelajaran agar menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, peneliti memilih penelitian tindakan kelas dengan alasan bahwa dengan lembar kerja siswa berbasis discovery learning dalam siklus penelitian pada akhirnya dapat mencapai tujuan yang direncanakan.

Langkah- langkah dalam Penelitian Tindakan Kelas ini, Menurut Kemmis dan Mc Taggart (dalam Tjipto Subadi, 2010: 85) yaitu: 1) dialog awal; 2) perencanaan tindakan; 3) pelaksanaan tindakan, observasi dan monitoring; serta 4) refleksi dan evaluasi. Pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan: 1) metode observasi dengan mengamati secara langsung aktifitas guru dan siswa di dalam kelas secara cermat dan teliti, 2) wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai fakta, keyakinan, perasaan, niat dll, 3) Dokumentasi dapat berupa RPP , info sekolahan, foto-foto siswa pada waktu pembelajaran berlangsung.

Teknik analisis data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan analisis interaktif yang terdiri dari reduksi data dan penyajian data. Penarikan kesimpulan dalam bentuk interaktif dengan proses pengumpulan sebagai suatu proses siklus. Menurut Sugiyono (2008: 29), proses analisis interaktif yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri atas: 1) pengumpulan data, 2) reduksi data, 3) penyajian data, 4) penarikan kesimpulan.

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data “yang tidak berbeda” antar data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian (Sugiyono, 2012: 117). Dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah triangulasi teknik, yaitu dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Data diperoleh dengan pedoman observasi yang telah dibuat, lalu dicek dengan observasi langsung di kelas dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran di kelas mempelajari materi pada bab persamaan linear. Pada siklus I materi yang dipelajari yaitu persamaan linear dua peubah. Pada siklus II materi yang dipelajari tentang persamaan linear tiga peubah.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat tanggal 5 September 2014 pukul 09–10.30 WIB. Pembelajaran dimulai guru dengan salam dan berdoa, kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Siswa memahami tujuan pembelajaran dan pokok-pokok materi yang disampaikan guru mengenai persamaan linear dua peubah, metode yang digunakan dalam penyelesaian persamaan linear dua peubah.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan I dengan menggunakan lembar kerja siswa berbasis *Discovery Learning* sebagai berikut: 1) Guru membuat kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. 2) Guru membagikan LKS yang didiskusikan oleh kelompok tersebut. 3) Guru membimbing siswa dalam penyelesaian sistem persamaan linear. 4) Orientasi siswa pada masalah. 5) Mengamati atau melakukan observasi. 6) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. 7) Setelah itu, guru bersama-sama dengan siswa membahas LKS tersebut untuk memperjelas bahwa jawaban yang telah diperoleh siswa benar atau salah. Jika sudah benar maka siswa akan lebih yakin dengan jawaban mereka, jika salah maka siswa akan mengetahui jawaban yang benar. 8) Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi yang mereka dapatkan. 9) Penutup.

Suasana pembelajaran belum dapat dikendalikan karena siswa cenderung gaduh karena siswa masih bingung dengan metode yang digunakan, mereka berdiskusi bukan dengan satu kelompok saja sehingga guru menegaskan diskusi hanya dilakukan dengan satu kelompok dan siswajuga kurang memperhatikan di kelas. Siswa belum terbiasa menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda karena selama ini guru hanya menggunakan metode ceramah. Banyak siswa yang tidak serius dalam mengikuti pelajaran, Sebagian besar siswa tidak mau berpikir dengan sungguh-sungguh.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari jumat tanggal 11 September 2014 pukul 09–10.30 WIB. Pembelajaran dimulai guru dengan salam dan berdoa, kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Siswa memahami tujuan

pembelajaran dan pokok-pokok materi yang disampaikan guru mengenai persamaan linear tiga peubah, metode yang digunakan dalam penyelesaian persamaan linear tiga peubah. Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan II dengan menggunakan lembar kerja siswa berbasis *Discovery Learning* sebagai berikut: 1) Guru membuat kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. 2) Guru membagikan LKS yang didiskusikan oleh kelompok tersebut. 3) Guru membimbing siswa dalam penyelesaian sistem persamaan linear. 4) Orientasi siswa pada masalah. 5) Mengamati atau melakukan observasi. 6) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. 7) Setelah itu, guru bersama-sama dengan siswa membahas LKS tersebut untuk memperjelas bahwa jawaban yang telah diperoleh siswa benar atau salah. Jika sudah benar maka siswa akan lebih yakin dengan jawaban mereka, jika salah maka siswa akan mengetahui jawaban yang benar. 8) Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi yang mereka dapatkan. 9) Penutup.

Penerapan strategi lembar kerja siswa berbasis *discovery learning* secara umum sudah berjalan di kelas. Sehingga suasana pembelajaran sudah berjalan sesuai dengan rencana. Siswa sudah terbiasa menggunakan strategi lembar kerja siswa berbasis *Discovery Learning*. Siswa sudah dapat dikondisikan dalam berkelompok.

Data – data yang diperoleh di atas mengenai kemampuan penalaran matematika dengan lembar kerja siswa berbasis *Discovery Learning* pada siswa kelas X IPA 1 dalam pembelajaran matematika dari sebelum tindakan sampai dengan tindakan kelas putaran II dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1.1

Tabel peningkatan kemampuan penalaran matematika
dengan lembar kerja siswa berbasis *discovery learning*

No.	Indikator pemahaman konsep	Sebelum Tindakan	Sesudah Tindakan	
			Putaran I	Putaran II
1.	Kemampuan siswa menyajikan pernyataan matematika	9siswa (24, 32%)	15 siswa (40,54%)	29 siswa (78,38%)
2.	Kemampua siswa memeriksa keshahihan argumen	8 siswa (21,62%)	12 siswa (32,43%)	28 siswa (75,68%)
3.	Kemampuan siswa menyimpulkan	10 siswa (27,03%)	17 siswa (45,95%)	26 siswa (70,27%)

Data yang diperoleh untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam penelitian ini dapat dilihat dari 3 indikator yaitu:

1. Kemampuan siswa menyajikan pernyataan matematika yang telah dipelajarinya diamati saat proses pembelajaran berlangsung yaitu banyaknya siswa yang mampumenyajikan pernyataan matematika dengan tepat. Data yang diperoleh dari menunjukkan bahwa siswa yang mampu menyajikan pernyataan matematika sebelum adanya tindakan sebanyak 9 siswa (24,32%), Pada putaran I sebanyak 15 siswa (40,54%), Pada putaran II sebanyak 29 siswa (78,38%). Prosentase kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika yang telah dipelajarinya pada putaran I dan II mengalami peningkatan.
2. Kemampuan siswa dalam memeriksa keshahihan argumen. Indikator ini diamati dari pekerjaan siswa dalam mengerjakan LKS , yaitu apakah siswa teliti dalam menghitung untuk mengerjakan LKS. Sebelum adanya tindakan 8 siswa (21,62%), pada putaran I sebanyak 12 siswa (32,43%), pada putaran II sebanyak 28 siswa (75,68%). Prosentase kemampuan siswa dalam menerapkan konsep secara tepat pada putaran I dan II mengalami peningkatan. siswa memberi
3. Kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan materi. Indikator ini diamati saat proses pembelajaran yaitu saat siswa diminta mempresentasikan jawaban dari kelompoknya dan saat peserta didik membuat kesimpulan materi. Data yang diperoleh

menunjukkan bahwa Sebelum adanya tindakan 10 siswa (27,03%), pada putaran I sebanyak 17 siswa (45, 95%), pada putaran II sebanyak 26 siswa (70,27%). Prosentase kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan materi mengalami peningkatan pada putaran I dan II.

Dalam penelitian ini terbukti bahwa kemampuan penalaran siswa mengalami peningkatan yang signifikan berdasarkan indikator kinerja yang telah ditetapkan oleh peneliti dan guru matematika di SMA Negeri 1 Wirosari Grobogan

KESIMPULAN

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan guru pada penelitian ini menggunakan lembar kerja siswa berbasis *discovery learning*. Penerapan strategi *discovery learning* ini mengajarkan siswa agar dapat menyusun pengetahuannya sendiri dan memandirikan siswa serta meningkatkan kepercayaan diri. Guru bertugas memandu siswa dan memfasilitasi siswa jika mengalami kesulitan. Hasil penelitian yang dilakukan secara kolaborasi dapat disimpulkan:

1. Pembelajaran dengan *Discovery* berbasis LKS pada siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Wirosari. Langkah-langkah strateginya adalah (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok dengan menggunakan LKS, (4) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, (5) Evaluasi, dan (6) Penutup.
2. Setelah diterapkan strategi lembar kerja siswa berbasis *Discovery Learning*, ada peningkatan pelayanan pembelajaran guru dan penalaran siswa. Pelayanan pembelajaran guru yang meningkat yaitu guru sudah melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Peningkatan penalaran siswa ditunjukkan oleh indikator-indikator yang diuraikan di bawah ini.
 - a. Kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika meningkat.
 - b. Kemampuan siswa dalam memeriksa keshahihan argument meningkat.
 - c. Kemampuan siswa menyimpulkan meningkat.

Dari kesimpulan di atas maka hipotesis yang diajukan diterima yakni dengan menerapkan lembar kerja siswa berbasis *Discovery Learnig* dalam proses belajar mengajar

matematika, maka terjadi peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar rMengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Rapar, Jan Hendrik. 2010. *Pengantar Logika Asas-Asas Penalaran Sistematis*. Jogjakarta: Kanisius
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan*.Jakarata: Kencana.
- Sobur, Alex. 2009. *PsikologiUmum*. Bandung: PustakaSetia.
- Sugiyono.2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- , 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, Utari. 2006. Pembelajaran ketrampilan membaca matematika pada siswa sekolah menengah. Bandung: UPI
- Sutama, 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R & D*. Surakarta: Fairuz Media.
- , 2010. *Penelitian dan Tindakan Teori dan Praktek dalam PTK, PTS, dan PTBK*. Semarang: CV. Citra Mandiri Utama.